

Abschlussmanschette zur Abdichtung an konzentrisch liegenden Teilen

Patent number: DE1525573
Publication date: 1969-05-14
Inventor: GERHARD WEDEKIND DIPL-ING; SCHULZ KARL
Applicant: CONTINENTAL GUMMI WERKE AG
Classification:
- **International:** F16J3/00
- **European:** F16J15/52
Application number: DE19661525573 19660915
Priority number(s): DE1966C040104 19660915

Report a data error here

Abstract not available for DE1525573

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(51)

Int. Cl.:

F 16 j, 3/00

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



(52)

Deutsche Kl.:

47 f2, 3/00

Behördenaigentum

(10)

(11)

(21)

(22)

(43)

(44)

Auslegeschrift 1 525 573

Aktenzeichen: P 15 25 573.9-12 (C 40104)

Anmeldetag: 15. September 1966

Offenlegungstag: 14. Mai 1969

Auslegetag: 9. Juni 1971

Ausstellungspriorität: —

(30)

Unionspriorität

(32)

Datum: —

(33)

Land: —

(31)

Aktenzeichen: —

(54)

Bezeichnung:

Abschlußmanschette zur Abdichtung an konzentrisch
ineinanderliegenden umlaufenden Teilen

(61)

Zusatz zu: —

(62)

Ausscheidung aus: —

(71)

Anmelder:

Continental Gummi-Werke AG, 3000 Hannover

Vertreter: —

(72)

Als Erfinder benannt:

Wedekind, Gerhard, Dipl.-Ing.; Schulz, Karl; 3000 Hannover

(56)

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

FR-PS 1 265 040

US-PS 2 178 953

Die Erfindung bezieht sich auf eine Abschlußmanschette aus Gummi zur Abdichtung an konzentrisch ineinanderliegenden umlaufenden Teilen, insbesondere Drehgelenken, die axiale und Winkelbewegungen gegeneinander ausführen, wobei die Anschlußstellen der Manschette unterschiedliche Durchmesser aufweisen.

Die für diese Zwecke üblichen Wellen- oder Faltenmanschetten bedürfen großer Einbauräume, die nicht immer zur Verfügung stehen. Besonders für Drehgelenke sind aber auch weniger raumerfordernde Abschlußmanschetten bekannt, die im Axialschnitt gesehen im wesentlichen Z-förmig gestaltet und so mit einem Ende an der Anschlußstelle größeren Durchmessers und mit dem anderen Ende an der Anschlußstelle kleineren Durchmessers befestigt sind. Diese Z-förmig hergestellten Manschetten können zwar Winkelausschläge bei ausreichender Lebensdauer aufnehmen, verschleißten aber vorzeitig, sobald mit Winkelausschlägen überlagerte axiale Verschiebungen auftreten. Ein Ende der Manschette wird deshalb axial verschiebbar gelagert, und daraus ergibt sich die Notwendigkeit, die Lagerstelle mit einer hochwertigen Dichtung zu versehen oder Verluste des für das Gelenk notwendigen Schmiermittels in Kauf zu nehmen.

Durch die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe soll eine Abschlußmanschette geschaffen werden, die unter Vermeidung einer Lagerstelle mit beiden Enden fest und dicht angeschlossen und in axialer Richtung kurz gebaut ist und gleichzeitig große Winkelausschläge sowie axiale Verschiebungen der Teile zueinander bei großer Lebensdauer erlaubt. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß ein im Fertigungszustand hohlkeglig ausgeführter Arbeitsbereich der Manschette eine vom kleineren zum größeren Durchmesser hin derartig abnehmende Wanddicke hat, daß die Widerstandsmomente der Biegung in allen Wandungsbereichen über die axiale Länge des hohlkeglichen Arbeitsbereiches hinweg gleich sind und daß der Arbeitsbereich der Manschette im Einbauzustand durch Umstülpen axial verkürzt ist. In einer so hergestellten Manschette wird sowohl bei axialen Bewegungen der Welle gegenüber dem Gehäuse als auch bei Winkelbewegungen im Arbeitsbereich der Manschette ein ständiges Abrollen bewirkt, wobei der Radius in dem umgelenkten Wandungsbereich konstant bleibt, ganz gleich, ob der durch Umbiegen abgelenkte Wandungsbereich sich im Arbeitsbereich mit kleinerem oder mit größerem Durchmesser befindet. Bei jeder sich zwischen den Teilen einstellenden Lageänderung wandert entsprechend die umgebogene, Biegespannungen unterworfenen Zone, in der aber wegen des gleichbleibenden Widerstandsmomentes die Spannungen nicht wechseln, also nur schwellend auftreten. Axial- und Winkelbewegungen der Teile verursachen im Werkstoff der Manschette keine Wechsellasten, woraus sich die hohe Lebensdauer erklärt.

Die umgebogene ringförmige Zone wird der Manschette schon beim Einbau vorgegeben, indem der im Fertigungszustand hohlkegliche Arbeitsbereich beim Einbau eingestülpt und damit die Manschette verkürzt wird. Die umgebogene Zone liegt bei normaler Lage der Teile gegeneinander in der Mitte des Arbeitsbereichs der Manschette und wandert bei axialen Verschiebungen zum einen oder anderen Ende und nimmt bei Winkelbewegungen die Form eines mit halbem Winkel erzeugten Kegelschnittes

ein. Bei der Manschette ist also bei jeder möglichen Lage der Teile eine unter Spannung befindliche abgebogene Zone vorhanden, deren Widerstandsmoment in der Biegung beim Fortwandern unverändert bleibt, so daß die eingestülpte Manschette rückstellfrei ist und in jeder eingestellten Lage verharrt. Für das Merkmal, daß die Manschette im Einbauzustand durch Umstülpen axial verkürzt ist, wird Elementenschutz begehrt.

Es ist zwar von Rollbälgen mit Verstärkungseinlagen her bekannt, die Dicke der Wand mit zunehmendem Durchmesser kleiner werden zu lassen, doch sind dabei ganz andere Voraussetzungen gegeben und mangels zu bewältigender Winkelbewegungen auf den Gegenstand der Erfindung nicht übertragbar.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden durch die Zeichnung veranschaulicht. Es zeigt

Fig. 1 einen Axialschnitt durch eine eingebaute Manschette,

Fig. 2 die Manschette im spannungslosen Fertigungszustand,

Fig. 3 die eingebaute Manschette mit axial verschobener und im Winkel verschwenkter Welle und

Fig. 4 und 5 eine Manschette mit teilweise elastischem Anschluß.

Die Manschette besteht aus einer hohlkeglichen Wandung 1, einem an den kleineren Durchmesser anschließenden Befestigungsstück 2 und einem an den größeren Durchmesser anschließenden Befestigungsstück 3. Das Befestigungsstück 2 ist bei eingebauter Manschette auf einer Welle 4 befestigt, während das Befestigungsstück 3 am Rand eines Gehäuses 5 aufgespannt ist. Zur Sicherung gegen Verschiebungen der Befestigungsstücke 2, 3 ist auf der Welle 4 eine Vertiefung 6 und am Ende des Gehäuses 5 eine Vertiefung 7 vorgesehen. Die beiden Befestigungsstücke 2, 3 werden durch Schellen 8 und 9 in den Vertiefungen 6, 7 gehalten. Den Übergang zwischen der hohlkeglichen Wandung 1 und den Befestigungsstücken 2, 3 bilden Wandungsteile 10, 11, von denen sich das Wandungsteil 10 hohlzylindrisch um die Welle 4 legt. Das Wandungsteil 11 bildet eine Umlenkung vom Befestigungsstück 3 zur hohlkeglichen Wandung 1, so daß die Manschette im wesentlichen Z-förmige Gestalt aufweist.

In Fig. 2 ist die Manschette im Fertigungszustand veranschaulicht, d. h., daß sich kein Teil der Manschette in einem durch Verformen erzwungenen Spannungszustand befindet. Diese Manschette wird verkürzt eingebaut, indem im hohlzylindrischen Teil der Wandung eine Umstülpung vorgenommen wird. Danach nimmt die Manschette die in Fig. 1 veranschaulichte Form an. Die Verkürzung erfolgt in diesem Falle entgegen der Richtung des Pfeiles 12. Vom Wandungsteil 10 der Arbeitsbereich der Manschette ist der in Fig. 2 geradlinig begrenzte Teil der Wandung 1, der in der Praxis jedoch kaum bis zu den Enden hin ausgenutzt wird. Im Arbeitsbereich befindet sich nach dem Umstülpen der Manschette die Biegung 13, die bei axialer oder bei Winkelbewegungen im Arbeitsbereich entsprechend hin und her wandert. Die in der Biegung 13 in Vorspannung befindliche Wandung 1 der Manschette rollt ab, ohne daß sich Falten oder Einbuchtungen bilden können.

In Fig. 3 ist das Drehgelenk in veränderter Lage veranschaulicht. Ein bei Normallage auf der Mittelachse gekennzeichneten Punkt 14 ist in die Lage 14'

verschoben, wobei eine Axialverschiebung entgegen der Richtung des Pfeiles 12 und eine Verschwenkung der Mittelachse 15 in die Lage 15' erfolgt ist. Dabei wandert die Biegung 13 im oberen Teil der Manschette nach außen, während die Biegung 13' im unteren Teil der Manschette zum Wandungsteil 10 hin verschoben wird. Der Radius der Biegung 13 bleibt aber konstant, so daß bei allen Bewegungen der Welle gleiche Schwellspannungen im Werkstoff der Manschette erzeugt werden. Die keglichen Wandungsteile beiderseits der Biegung 13 bleiben in sich spannungslos, während die unter Spannung befindlichen Biegungen 13 beliebig nach außen oder innen wandern können, ohne in der Gesamtverteilung der Spannung etwas zu verändern.

In den Ausführungsbeispielen nach Fig. 4 und 5 ist das metallische Gehäuse 5 durch einen mit der Manschette verbundenen Mantel 16 aus Gummi ersetzt. Wegen der auftretenden Fliehkräfte ist in dem Mantel 16 eine Verstärkungseinlage 17 eingearbeitet. Das durch den Mantel 16 gebildete elastische Gehäusestück beugt Verformungen vor, die z. B. durch einen Fremdkörper 18 (Fig. 4) bei Winkelausschlägen der Welle 4 hervorgerufen werden könnten.

In den beschriebenen Ausführungsbeispielen ist

das Einstülpen der Manschette stets so erfolgt, daß die Befestigungsstellen im Fertigungszustand verbleiben. Das Einstülpen der Manschette kann selbstverständlich aber auch so erfolgen, daß ein Befestigungsstück umgekrempelt wird, so daß also die im Fertigungszustand innenliegende Fläche nach außen gelangt, und umgekehrt.

Patentanspruch:

Abschlußmanschette aus Gummi zur Abdichtung an konzentrisch ineinanderliegenden umlaufenden Teilen, insbesondere Drehgelenken, die axiale und Winkelbewegungen gegeneinander ausführen, wobei die Anschlußstellen der Manschette unterschiedlichen Durchmesser aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß der im Fertigungszustand hohlkeglig ausgeführte Arbeitsbereich der Manschette vom kleineren zum größeren Durchmesser hin derartig abnehmende Wanddicke hat, daß die Widerstandsmomente der Biegung in allen Wandungsbereichen über die axiale Länge des hohlkeglichen Arbeitsbereiches hinweg gleich sind und daß der Arbeitsbereich der Manschette im Einbauzustand durch Umstülpen axial verkürzt ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

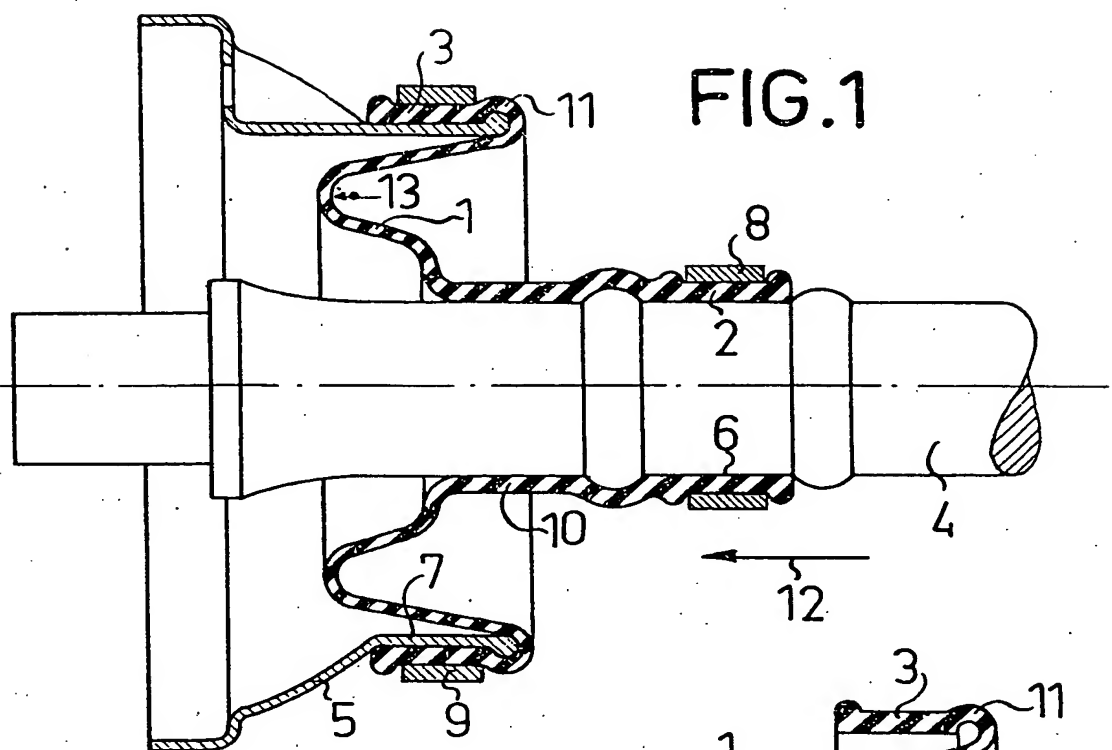


FIG. 2

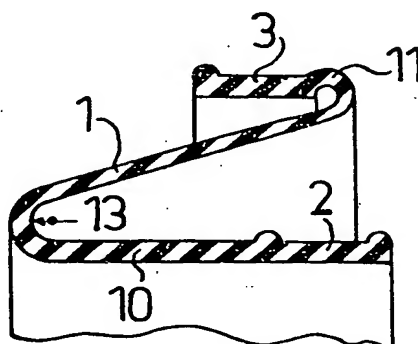
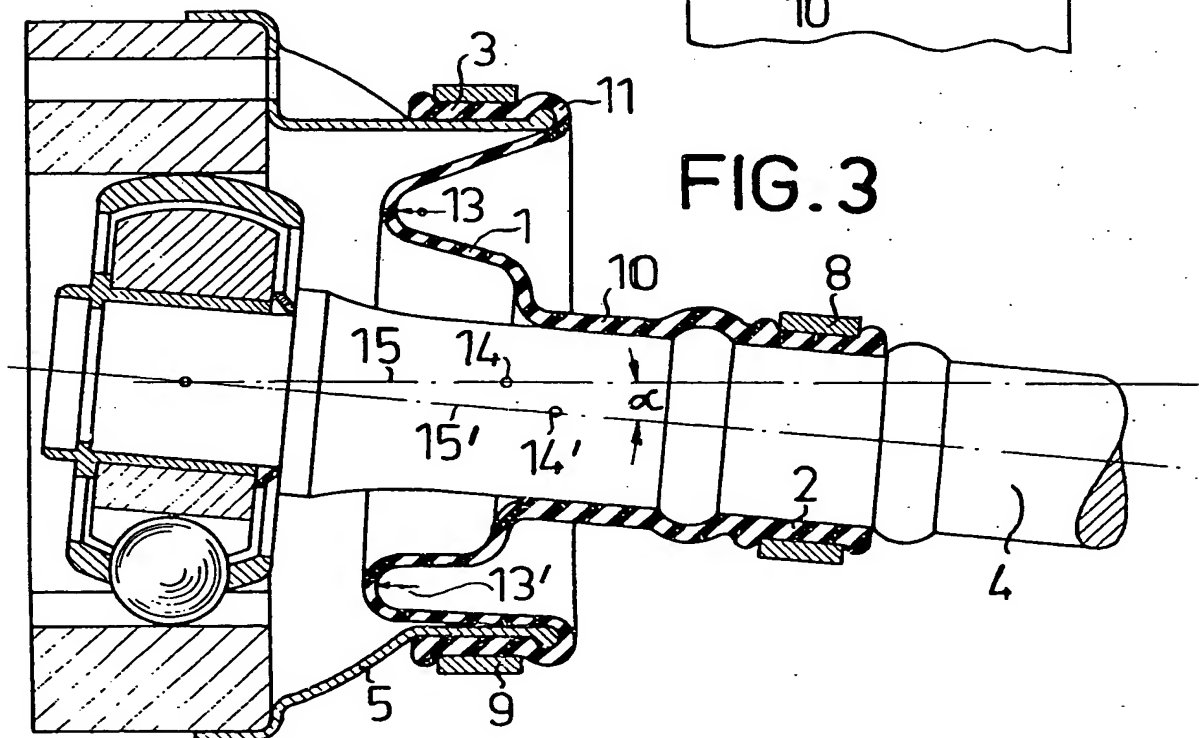
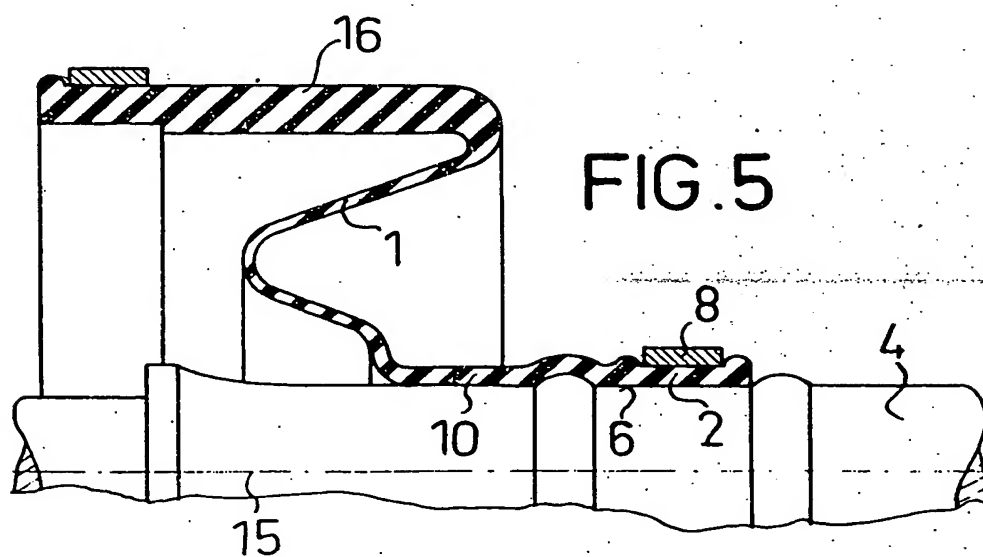
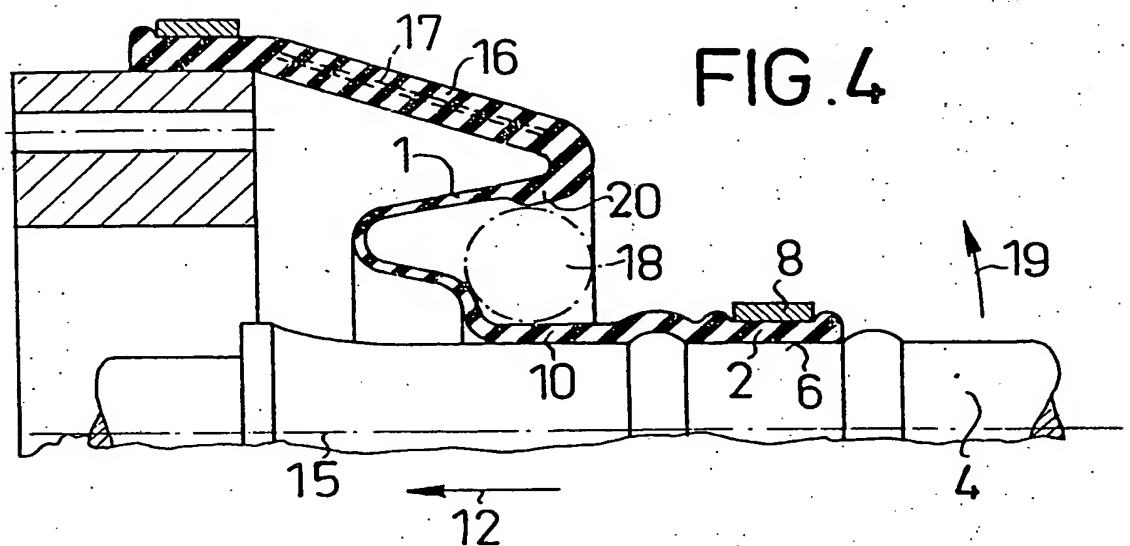


FIG. 3





BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)